



Translation

## PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 0000053350	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP2003/002576	International filing date (day/month/year) 13 March 2003 (13.03.2003)	Priority date (day/month/year) 15 March 2002 (15.03.2002)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C08G 18/40, 18/65, 18/69, C09J 175/14		
Applicant BASF AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 4 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 4 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 21 July 2003 (21.07.2003)	Date of completion of this report 20 February 2004 (20.02.2004)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP2003/002576

## I. Basis of the report

## 1. With regard to the elements of the international application:\*

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
pages \_\_\_\_\_ 1-48 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☒ the claims:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_ 1-16 \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_ 27 January 2004 (27.01.2004)
- ☒ the drawings:  
pages \_\_\_\_\_ 1-5 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

## 2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

## 3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\*

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/EP 03/02576

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-16	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

Literature taken into account:

D1: WO 02 066533 A (KELLY DAVID J; W T BURNETT & CO  
(US)) 29 August 2002 (2002-08-29)

D2: US-B1-6 355 760 (PAPON ERIC ET AL.) 12 March  
2002 (2002-03-12)

D3: US-B1-6 201 035 (FISHBACK THOMAS L ET AL.) 13  
March 2001 (2001-03-13)

#### 1. Novelty (PCT Article 33(2))

None of the above references discloses graft polyols with bimodal particle size distribution and a total solids content in the range of 5 to 65% by weight as specified in the present main claim. The subject matter of the application is thus novel.

#### 2. Inventive Step (PCT Article 33(3))

The International Preliminary Examining Authority concurs with the applicant's arguments regarding inventive step as presented in the final three paragraphs of the applicant's letter of 27 January 2004. In particular, the improved

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.  
PCT/EP 03/02576

flow properties of the claimed graft polyols do not appear to be suggested anywhere in the prior art. The subject matter claimed in the present application thus involves an inventive step.

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 23 FEB 2004

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 0000053350	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/02576	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr)	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 15.03.2002
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C08G18/40, C08G18/40		
Anmelder BASF AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.



2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 4 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.

- ☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).

Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Bescheids
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  21.07.2003	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  20.02.2004
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Glomm, B Tel. +49 89 2399-7158 

**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

**Beschreibung, Seiten**

1-48 in der ursprünglich eingereichten Fassung

**Ansprüche, Nr.**

1-16 eingegangen am 28.01.2004 mit Schreiben vom 27.01.2004

**Zeichnungen, Figuren**

1-5 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:
- ☐ Ansprüche,      Nr.:
- ☐ Zeichnungen,      Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

- |                                |                     |
|--------------------------------|---------------------|
| 1. Feststellung                |                     |
| Neuheit (N)                    | Ja: Ansprüche 1-16  |
|                                | Nein: Ansprüche     |
| Erfinderische Tätigkeit (IS)   | Ja: Ansprüche 1-16  |
|                                | Nein: Ansprüche     |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-16 |
|                                | Nein: Ansprüche:    |

2. Unterlagen und Erklärungen:

**siehe Beiblatt**

In Betracht gezogene Literaturstellen:

- D1: WO 02 066533 A (KELLY DAVID J ;W T BURNETT & CO (US))  
29. August 2002 (2002-08-29)
- D2: US-B1-6 355 760 (PAPON ERIC ET AL) 12. März 2002 (2002-03-12)
- D3: US-B1-6 201 035 (FISHBACK THOMAS L ET AL) 13. März 2001  
(2001-03-13)

**1. Neuheit (Art. 33 (2) PCT)**

Keine der vorstehenden Literaturstellen offenbart Graftpolyole mit bimodaler Teilchengrößenverteilung und einem Gesamtfeststoffgehalt im Bereich von 5 bis 65 Gew.-%, wie im Rahmen des vorliegenden Hauptanspruchs näher definiert. Somit ist der Anmeldungsgegenstand neu.

**2. Erfinderische Tätigkeit (Art. 33 (3) PCT)**

Den Argumenten der Anmelderin zur erfinderischen Tätigkeit in den letzten drei Absätzen des Anmelderschreibens vom 27. Januar 2004 vermag sich die internationale vorläufige Prüfungsbehörde anzuschliessen. Insbesondere scheint das verbesserte Fliessverhalten der anmeldungsgemässen Graftpolyole durch den gesamten Stand der Technik nicht nahegelegt zu sein. Der Anmeldungsgegenstand beruht somit auch auf erfinderischer Tätigkeit.



## Patentansprüche

1. Graftpolyole mit bimodaler Teilchengrößenverteilung und einem  
Gesamtfeststoffgehalt von 5 bis 65 Gew.-%, enthaltend kleine  
Teilchen mit einem Teilchendurchmesser von 0,05 bis 0,7  $\mu\text{m}$   
und große Teilchen mit einem Teilchendurchmesser von 0,4 bis  
5,0  $\mu\text{m}$ , wobei sich die bei der Darstellung mit der Methode  
der Fraunhofer-Beugung in Verbindung mit Polarization Inten-  
sity Differential Scattering gemessenen Peaks der großen und  
kleinen Teilchen nicht überlappen, und einen Gesamtgehalt der  
Feststoffe mit den definierten Teilchengrößen, bestehend aus  
einem Volumenanteil von 5 bis 45 % kleinen Teilchen und einem  
Volumenanteil von 95 bis 55 % großen Teilchen, wobei diese  
Volumenanteile sich zu 100 % ergänzen.
2. Graftpolyole gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass  
sie kleine Teilchen, die gekennzeichnet sind durch einen  
Peak, der beginnt in einem Bereich von 0,05 bis 0,08  $\mu\text{m}$  und  
endet in einem Bereich von 0,4 bis 0,7  $\mu\text{m}$ , und große Teil-  
chen, die gekennzeichnet sind durch einen Peak, der beginnt  
in einem Bereich von 0,4 bis 1,0  $\mu\text{m}$  und endet in einem  
Bereich von 1,2 bis 5,0  $\mu\text{m}$ , jeweils dargestellt mit der  
Methode der Fraunhofer-Beugung in Verbindung mit Polarization  
Intensity Differential Scattering, enthalten, wobei die ge-  
messenen Peaks sich nicht überlappen.
3. Graftpolyole gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,  
dass sie eine um mindestens 5 % geringere Viskosität bei 25°C  
im Vergleich zu einem Graftpolyol mit monomodaler Teilchen-  
größenverteilung und ausschließlich kleinen oder großen  
Teilchen aufweisen, unter der Voraussetzung dass sich die  
zu vergleichenden Graftpolyole nicht im Feststoffgehalt und  
in den Einsatzstoffen unterscheiden.
4. Graftpolyole gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch  
gekennzeichnet, dass die kleinen Teilchen einen Teilchen-  
durchmesser von 0,1 bis 0,5  $\mu\text{m}$  und die großen Teilchen  
einen Teilchendurchmesser von 0,5 bis 4,0  $\mu\text{m}$  aufweisen.
5. Graftpolyole gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch  
gekennzeichnet, dass der Gesamtfeststoffgehalt des Graft-  
polyols 10 bis 50 Gew.-% beträgt.

6. Graftpolyole gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Gesamtgehalt der Feststoffe mit den definierten Teilchengrößen aus einem Volumenanteil von 10 bis 40 % kleinen Teilchen und einem Volumenanteil von 90 bis 60 % großen Teilchen besteht, wobei diese Volumenanteile sich zu 100 % ergänzen.
7. Verfahren zur Herstellung von Graftpolyolen mit bimodaler Teilchengrößenverteilung entsprechend Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens ein Graftpolyol mit monomodaler Teilchengrößenverteilung mit kleinen Teilchen, die einen Teilchendurchmesser von 0,05 bis 0,7  $\mu\text{m}$  aufweisen, und mindestens ein Graftpolyol mit monomodaler Teilchengrößenverteilung mit großen Teilchen, die einen Teilchendurchmesser von 0,4 bis 5,0  $\mu\text{m}$  aufweisen, in einem solchen Verhältnis miteinander gemischt werden, dass der Gesamtfeststoffgehalt des entstandenen Graftpolyols mit bimodaler Teilchengrößenverteilung aus einem Volumenanteil von 5 bis 45 % kleinen Teilchen und einem Volumenanteil von 95 bis 55 % großen Teilchen besteht, wobei sich die Volumenanteile zu 100 % ergänzen.
8. Verfahren gemäß Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass als Graftpolyole mit monomodaler Teilchengrößenverteilung mit kleinen Teilchen solche mit einem Teilchendurchmesser von 0,1 bis 0,5  $\mu\text{m}$  eingesetzt werden.
9. Verfahren gemäß Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass als Graftpolyole mit monomodaler Teilchengrößenverteilung mit großen Teilchen solche mit einem Teilchendurchmesser von 0,5 bis 4,0  $\mu\text{m}$  eingesetzt werden.
10. Verfahren gemäß einem der Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Graftpolyol mit monomodaler Teilchengrößenverteilung mit kleinen Teilchen in einem Volumenanteil von 10 bis 40 % und das Graftpolyol mit monomodaler Teilchengrößenverteilung mit großen Teilchen in einem Volumenanteil von 90 bis 60 % eingesetzt werden, wobei diese Volumenanteile sich zu 100 % ergänzen.
11. Verfahren zur Herstellung von Graftpolyolen mit bimodaler Teilchengrößenverteilung entsprechend Anspruch 1 in einem Semi Batch Verfahren, dadurch gekennzeichnet, dass die Reaktionsvorlage jeweils mindestens ein Trägerpolyol, ein Makromer und ein Graftpolyol mit monomodaler Teilchengrößenverteilung enthält, wobei der Feststoffgehalt im resultierenden Graftpolyol zu mehr als 3 Gew.-% aus dem Feststoff-

- gehalt des in der Reaktionsvorlage eingesetzten Graftpolyols mit monomodaler Teilchengrößenverteilung besteht, und das Gewicht des in der Reaktionsvorlage eingesetzten Makromers, bezogen auf das Gesamtgewicht der eingesetzten ethylenisch ungesättigten Monomere, 1 bis 30 Gew.-% beträgt, jedoch mindestens so groß ist, dass im weiteren Reaktionsverlauf kleine Teilchen gebildet werden.
- 5
12. Verfahren gemäß Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass
- 10 die in der Reaktionsvorlage eingesetzte Makromermenge, bezogen auf die Menge der eingesetzten ethylenisch ungesättigten Monomere des resultierenden Graftpolyols, 2 bis 15 Gew.-% beträgt.
- 15 13. Verfahren gemäß Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Makromer ein Polyol mit einem mittleren Molekulargewicht von mehr als 2000 g/mol und einer Funktionalität  $\geq 2$  ist, welches mindestens eine endständige, polymerisationsfähige, ethylenisch ungesättigte Gruppe
- 20 besitzt.
14. Verfahren gemäß Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass das Makromer ein Polyol mit einem mittleren Molekulargewicht von mehr als 3000 g/mol ist.
- 25
15. Verwendung der Graftpolyole gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6 zur Herstellung von Polyurethanen.
16. Verfahren zur Herstellung von Polyurethanen durch Umsetzung
- 30 von organischen und/oder modifizierten organischen Polyisocyanaten (a) mit Graftpolyolen (b) und gegebenenfalls weiteren gegenüber Isocyanaten reaktive Wasserstoffatome aufweisenden Verbindungen (c) in Gegenwart von Katalysatoren (d), gegebenenfalls Wasser und/oder anderen Treibmitteln (e)
- 35 und gegebenenfalls weiteren Hilfs- und Zusatzstoffen (f), dadurch gekennzeichnet, dass als Graftpolyole (b) solche mit einer bimodalen Teilchengrößenverteilung und einem Gesamtfeststoffgehalt von 5 bis 65 Gew.-%, enthaltend kleine Teilchen mit einem Teilchendurchmesser von 0,05 bis 0,7  $\mu\text{m}$
- 40 und große Teilchen mit einem Teilchendurchmesser von 0,4 bis 5,0  $\mu\text{m}$ , wobei sich die bei der Darstellung mit der Methode der Lichtstreuungsuntersuchung gemessenen Peaks der großen und kleinen Teilchen nicht überlappen, und einen Gesamtgehalt der Feststoffe mit den definierten Teilchengrößen, bestehend
- 45 aus einem Volumenanteil von 5 bis 45 % kleinen Teilchen und

52

einem Volumenanteil von 95 bis 55 % großen Teilchen, wobei diese Volumenanteile sich zu 100 % ergänzen, eingesetzt werden.

5

10

15

20

25

30

35

40

45